

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 平1-311975

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>  
 B 62 K 11/02

識別記号 序内登録番号  
 7535-3D

⑬ 公開 平成1年(1989)12月15

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全19頁)

⑭ 発明の名称 自動二輪車の車体フレーム

⑮ 特 預 昭63-142792  
 ⑯ 出 願 昭63(1988)6月11日

⑰ 発明者 山際 登志夫 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
 ⑱ 発明者 角野 光治 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
 ⑲ 発明者 高崎 慶改 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
 ⑳ 発明者 鈴木 啓次 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
 ㉑ 出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号  
 ㉒ 代理人 弁理士 江原 望 外2名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称 自動二輪車の車体フレーム

2. 特許請求の範囲

(1) 主中空フレームがヘッドパイプに通なって車体後方側へ伸長する構造の自動二輪車用組合金属製造車体フレームにおいて、

ヘッドパイプおよび主中空フレームが一体構造品として形成されるとともに、主中空フレームの後端部にユニットスイング式パワーユニットの支持部およびリヤクッションの上部支持部が一体に形成されていることを特徴とする自動二輪車の車体フレーム。

(2) 主中空フレームがヘッドパイプに通なって車体後方側へ伸長する構造の自動二輪車用組合金属製造車体フレームにおいて、

車体後方側へ伸長する構造の自動二輪車用組合金属製造車体フレームにおいて、

エンジンケースの半体をヘッドパイプ、主中空フレームおよび副主中空フレームに通なって車体下方へ伸長するダウンフレームと共に構造形成し該半体にエンジンケースの他の半体を組合せてエンジンケースになしたことを特徴とする自動二輪車の車体フレーム。

(4) 主中空フレームがヘッドパイプに通なって車体後方側へ伸長する構造の自動二輪車用組合金属製造車体フレームにおいて、

ヘッドパイプに通なって主中空フレームが組合された形状の左、右の二分割半体を直接接合して組立てた構造体であり、ヘッドパイプが左、右いずれか一方の分割半体に接していることを特

## 特開平1-311975(2)

軽合金製鋳造車体フレームに関するものである。

従来技術および発明が提次しようとする課題

自動二輪車の車体フレームとしては、①複数本のパイプ材を溶接により一体に組立てたパイプフレーム、②プレス成形された左、右の鋼板半体を溶接組合し、フレーム主要断面が中空断面になるようにした鋼板フレーム、および③钢管と鋼板との合成フレームが良く知られている。

利用される前記パイプフレームは、パイプ材相互の結合部分に荷強用ラグを用いる他、部材支持用の各種突片を溶接により付り必要があり、また組立てに先立って引抜き加工によりパイプ材の周囲に所望断面形状を付与するとともに、適宜彫削してパイプ材に弯曲形状を与えるなければならない。加えて、パイプ材は断面積が一定であるために大きな荷重が作用する箇所に荷強部材を完てるがわなければならず、従来の溶接パイプフレームを得るには部品点数が多く多大な作業工数を必要とした。

それに対して、溶接によって車体フレームを形成する場合には、補強用突条および各種部材支持

用突片を鋳造の際に同時に設けることができ、作業工数を大幅に削減することが可能である。

本発明の目的は、各種構造の軽合金製鋳造車体フレームを提供し、もって車体フレーム製造上の作業工数の削減を計ることである。

課題を解決するための手段

この目的は、①ヘッドパイプおよび主中空フレームが一體鋳造品として形成されるとともに、主中空フレームの後端部にユニットスイング式パワーユニットの支荷部およびリヤクッションの上端支荷部が一體に形成された車体フレーム、あるいは②主中空フレーム部分で前、後に二分割された分割半体を、中空体鋼板の嵌め合せ関係の下で一體に溶接組合して組立てた車体フレーム、あるいは③エンジンケースの半体を、ヘッドパイプ、主中空フレームおよび底主中空フレームに組なって、車体下方へ伸長するダウンフレームと共に鋳造形成し、該半体にエンジンケースの他の半体を組合せてエンジンケースになした車体フレーム、あるいは④ヘッドパイプに近い位置で主中空フレーム

が嵌合された形状の左、右の二分割半体を溶接組合して組立てた構造体であり、ヘッドパイプが左、右いずれか一方の分割半体に底してある鋳造車体フレームを提供することによって造成される。

軽合金製車体フレームを鋳造によって左、右の分割半体あるいは一體物として得る場合、公知に譲るアルミニウム合金製車体フレームの組立てに用いる溶出しパイプ材と同程度に内厚4mm程度の長尺の中空部分を形成するのは極めて困難である。

大型鋳造品であるアルミニウム合金製車体フレームは、通常重力ダイカスト法によって製造されるが、長尺の中空部分の肉厚を極厚化のために4mm未満に抑えようとしても、通常の重力ダイカスト法では、溶射とキャビティを直通接続する場合の溶射速度が約20~30mm/秒であり、キャビティ

周でキャビティの角隅部を大きな速度で優先的に流れて脱気通路の出口を防ぎ、キャビティ内の空気を排出できないため所望の形状品を得ることができない。

低圧ダイカスト法によれば液を通過する溶射速度を50mm/秒以上にすることができるが、液を通過した溶射が噴水状にキャビティ内に進入し、該射流が頭部であるが故に凝固が急速に進行することもありまって、製品である鋳造品中に多量の空気(気泡)が残存する等の現象が生じ、所望の強度、伸び特性を有する鍛金製品を得ることはできない。

また、溶射が凝固する際に発生する溶解ガスを溶けり等に導いて残存気泡を排除するために金属を予熱し、溶射の凝固速度を遅らせる手法も知り

## 特開平1-311975(3)

下に近接して伸長する長尺の溝道Cが開口した状態で溝口Dから漏れを行うと、底尺のキャビティE内への漏れが隙間を円滑に行うことができる(同巾、りは中子を示す)。この手法の特徴は、柱溝口DとキャビティEの下端との高低差H(または水平面に対しに対する鋸型の傾斜角θ)を相対的に大きく確保し、最下位の溝口Dを通過する漏れの速度を最大させたことである。傾斜角(θ)を溝底に選択することによって最下位の溝口Dを通過する漏れの速度を1~2m/秒にすることが可能である。溝口Dを通過した漏れはキャビティEを下から上に向って順次前進する。したがって、溝口Dを通過する漏れ速度が大きいにもかかわらず、キャビティE内での漏れの動きは静かであり、漏れ通路の入口が頻繁に閉塞されることなく、キャビティE内が漏れによって完全に満たされてしまうまで少なくとも最上位の漏れ通路が通過状態にあり、該漏れ通路を通過してキャビティE内の気体は確実に排出される。

また、溝道CはキャビティEと周縁に長尺であ

するようにキャビティEおよび溝道Cを彫刻させて鋤造を行うのが良く、初期に隣接する開口端部の健全性が確保され、開口端部からの溶解ガスの放出が容易に行われる。

第4図に示す鋸型Gは一箇所に開口を有する中型柱状体(疊状体)を鋤造するためのものであり、開口部が上になるようにキャビティEを設定し、溝道Cを彫刻させるのが良く、また斜状開口端部の長さが目標製品寸法よりも長くなるようにキャビティEを形成しておくのが良い。この場合には、上方への溶解ガスの放出が容易に行われるが、上端部の外径が相対的に小さいため最上位の柱状開口端部に一部気泡が残留して封鎖し易く、その部分を事後に切除することによって欠陥のない製品を得ることができる。

り、その長い通路を通過する間に漏れ速度は大きく低下し、当初にキャビティE内下端部に進入した漏れの量が急速に進行する。この漏れの量は上方へ向って逆行する理想的な凝固形状であり(傾向性凝固)、凝固の進行とともに発生する溶解ガスが上位の漏れを通過して逐次上方へ逃げ漏れ通りを通じて排出される。

したがって、斯かる手法によれば欠陥のない健全組織の鋤造品(製品)を得ることができ、肉厚2.0~3.5mm、表面面積500cm以上の大型鋤造品の鋤造が可能である。

第2図ないし第3図は各種形状の中空体を鋤造するための鋸型例を示している。

第2図に示す鋸型Hは一端側に比して他端側が大径の中空体を鋤造するためのものであり、小端側に比して大端側が上に位置するようにキャビティEおよび溝道Cを彫刻させて鋤造を行えば、溶解ガスの放出が容易に行われる。

第3図に示す鋸型Iは一端が閉じた中空体を鋤造するためのものであり、閉塞端側が下に複数

溝Dの程を次第に小さくすることによって漏れの大半をキャビティE内への漏出を抑えキャビティEの下部から上部に向って漏き上るよう溶解ガスの充満を行うことができ、漏れがキャビティE内で飛散することはない。

実施例1

第7図ないし第9図に示した実施例について説明する。

第7図はスクーター形自動二輪車1を左側面部として示している。自動二輪車1の車体フレームは軽合金製一休成品であり、ヘッドパイプ2とヘッドパイプ2に連なって駆動形状で車体後方側へ伸長する主フレームパイプ3の後半部に上方へ向って突出形成されたハウジング4から成っている。主フレームパイプ3には、パワーユニ

## 特開平1-311975(4)

持され、パワーユニットPUと主フレームパイプ3間に介装されるリヤクッション12の上端部がリヤクッション支持部8で支持されている。

主フレームパイプ3は、ヘッドパイプ2に連なるA部および前方屈曲点であるB部でその中空断面積が大きくなされている。A、B部は大荷重が作用して応力集中が生じ易い箇所であり、その部分の中空断面積を大きくすることによって応力の集中を避けることができる。パワーユニット支持部7が突設された後方屈曲部を含めた主フレームパイプ3の後半部にも大きな荷重が作用するが、この部分には大型のハウジング4が一体形成されているため断面積は十分大きく、応力が効果的に分散される。また、主フレームパイプ3の後半部は車幅方向型体中心よりも車体左側に偏位するパワーユニットPUに対応して同じく車体左側に偏位している。

開放されたその上面を同簡式座席11が覆うハウジング4は大きな容積の第一室5と小さな容積の第二室6を有し、第一室5にはヘルメットH、燃

シング4A、リヤフェンダ3aが一体に新造形成された主フレームパイプ3Aの後半部は極度、剛性の十分大きな大断面積形状である。

第11図について…主フレームパイプ3Bの後半部に一体に新造形成されたハウジング4Bおよびリヤフェンダ半体3bは前後で混なっており、ハウジング4Bは上方および前方に向って開放された持曲形状体として形成され、リヤフェンダ半体3bは断面コ字状体として形成されている。この形状例ではハウジング4Bの全面開放部に樹脂等で新造された別部品としての壁体14を取巻し、リヤフェンダ半体15を連接すればよい。

## 実施例3

第12図、第13図に示した実施例について説明す

料タンク（タンク容器を省略し、第二室6自体を燃料貯納室にしてもよい）等の大型部を収納することができ、第二室6にはバッテリー等の電装品を収納することができる。

なお、主フレームパイプ3に形成された開口1は中子砂を遮蔽するための穴である。開口13は、中子を支える橋板によって自然に形成される他、必要に応じて機械加工により形成される。ただし応力集中が生じ易い箇所に開口13を設けるのはしましくない。

## 実施例2

第10図、第11図に示した実施例は各々実施例1の車体フレームの変形例である。したがって、1つの異なる部分についてのみ説明する。

第10について…主フレームパイプ3Aの後半部に一体に新造形成されたハウジング4Aおよびリヤフェンダ3aは前後で混なっており、ハウジング4Aは上方に向って新造された複数体として形成され、リヤフェンダ3aは下方に向って新造された断面コ字状体として形成されている。このハウジ

体後方側へ伸長する主フレームパイプ18と、主フレームパイプ18の後半部に上方へ向って突出形状されたハウジング19から成っている。主フレームパイプ18はヘッドパイプ17に連なる中空断面積を大きなA部から上面視で緩やかに開拓しながら右前方角を斜め偏位しており、ハウジング19の直下に位置するパワーユニット支持部22にパワーユニットPUと主フレームパイプ18間に介装されるリヤクッション12の上端部が主フレームパイプ18後端のリヤクッション支持部23で支持されている。

開放されたその上面を同簡式座席11が覆うハウジング19は大きな容積の第一室20と小さな容積の第二室21を有し、第一室20にはヘルメットHの大きな大型品を収納することができ、第二室21にはお

## 特開平1-311975(5)

には主フレームパイプ18と一体鋳造により突片を設ければよい。また、車体カバー80は一体鋳造により主フレームパイプ18、ハウジング19に設けた突片あるいは電子穴を利用して車体フレームに組付けられる。

なお、本実施例においても应力集中が生じ易いA、B部で主フレームパイプ18の中空断面積が大きくなされている。

実施例4

第14図ないし第16図に示した実施例は実施例3の变形例であり、主フレームパイプ18Aの左右両側に車幅方向外側へ伸びる脚部底面板18aおよびこれに連なる足部せ底床板18bが一体鋳造により突出形成されている。脚部底面板18aおよび足部せ底板18bは、従来の脚部製脚部底面板および脚部管足部底板に比して強度が大きく、それ等の組付けに要する手間を省くことができるとともに、特に横方向曲げモーメントに対して主フレームパイプ18Aを補削する。

実施例5

シフレームパイプ31のエンジン支持部32で支持されたエンジンEの組立部eは罩33位置にあり、罩33を経じて車頂部eの点検、整備を行うことができる。罩33は大径であって、エンジンEの組立部eに向って手を差し入れる際に障害となる突片等が存在しないため簡単作業を行い易く、しかもその隔壁34は主フレームパイプ26、およびダウンフレームパイプの基部31aを補削する。ダウンフレームパイプ31が主フレームパイプ26に連なる箇所は大きな荷重が作用する箇所であるが、ダウンフレームパイプ31の基部31aが偏心であること、および罩33の隔壁34が存在することによって荷重作用点での発生应力が分散される。この他の应力集中が生じ易い箇所は、主フレームパイプ26がヘッドパイプ25に当たるG部、主フレームパイプ

第17図、即18図に示した実施例について説明する。

第17図は前、後車輪間にエンジンEを配置するための自転二輪車用車体フレーム24を車体左側面図として示しており、該車体車体フレーム24は、ヘッドパイプ25と、ヘッドパイプ25に連なって車体後方側へ伸長する左右一対の主フレームパイプ26と、ヘッドパイプ25に近く左、右の主フレームパイプ26に連なって車体下方側へ伸長する左右一対のダウンフレームパイプ31と、主フレームパイプ26に設けた突部29、30に取付される図示されない後部車体フレームとを主部材として形成される。左、右のダウンフレームパイプ31が主フレームパイプ26に連なる部分(すなわち、ダウンフレームパイプ31の基部)は、他の部分に比して幅広に作られ、該幅広の基部31aを主フレームパイプ26に亘って大径の内腔部33が形成されている。左、右の主フレームパイプ26、および同じく左、右のダウンフレームパイプ31の中間に位置して主フレームパイプ26のエンジン支持部27、28、ダウ

実施例6

第19図、第20図に示した実施例について説明する。

第19図は、自転二輪車用軽合金製車体フレーム35を斜視図として示している。車体フレーム35は、それぞれ一休鋳造により形成された車体フレーム前部半体36、車体フレーム後部半体42を左右のF部で一休に組接結合して組立てたものである。

一体鋳造品である車体フレーム前部半体36はヘッドパイプ37と、ヘッドパイプ37に連なって平面複じ字形状をなして車体後方側へ伸長する左右一対の隔壁主フレームパイプ38と、ヘッドパイプ37に近く主フレームパイプ38に連なって車体下方側へ伸長する左右一対のダウンフレームパイプ41か

特開平1-311975(6)

ワイヤハーネス（あるいはケーブル）は主フレームパイプ38のみならず、相互に連通する後部主フレームパイプ43内にも収容される。

一休鉄造品である車体フレーム接合半体42は、主フレームパイプ38の後端に接続される左右一対の後部主フレームパイプ43と、左、右の主フレームパイプ43を相互に連絡するクロスパイプ48、50から成っている。左、右の主フレームパイプ43、43の端部は、主フレームパイプ38に連なる前端部を離さ、左、右の主フレームパイプ38、38の間隔よりも小さくなされ、大端部と小端部の間、すなわちクロスパイプ48よりも若干車体前方側の位置Qで主フレームパイプ43は緩やかに弯曲する形状になっている。主フレームパイプ43の上面に設けた突片44、45は後部車体フレームを取着するためのものである。クロスパイプ48、50はそれぞれ一休鉄造により形成された突片49、49、51、51を有しており、突片49、49にはリヤクッションの上端部が支持される。後端に近い位置で主フレームパイプ43、43の内、外両側壁に形成された開口

47はリヤフォークの懸架部を支えるピボット穴あり、主フレームパイプ43、43の内側壁に形成された開口46は主フレームパイプ38、43に収容されたワイヤハーネスあるいはケーブルの接合部をき出すためのものである。

主フレームパイプ38と主フレームパイプ43の接合部は第20図に示され、主フレームパイプ38開口された後端に一部縮径された形状の主フレームパイプ43の前端を嵌入した後、突き合せ端部を外周に沿って溶接することにより主フレームパイプ38、43が一休に結合される。

車体フレーム35の全体を一休鉄造により得る場合には、主フレームパイプ形成用の中子の保持可能にするために二分割以上の中子を用いる必があり、分割された中子間では主フレームパイの内部を遮蔽する隔壁が生じるが、本実施例構では、車体フレーム前部半体36、車体フレーム後半体42はそれぞれ別に鉄造されるため、主フレームパイプ38、43の端部を開放形状にして、組て後の主フレームパイプ38、43の内部を連通さ

主フレームパイプ38、43の内部を車体フレーム35の前端部から後端部に亘ってワイヤハーネスあるいはケーブル等の配管空間として利用できる。また、車体フレーム前部半体36、車体フレーム接合半体42を各別に鉄造するのは、車体フレーム35全体を一休に鉄造する場合に比して小さな断面を使用でき、断面が容易であるだけでなく、断面製作費の節減を企図し得る。

なお、第20図に二点接合で示すように主フレームパイプ38の内部を遮断する隔壁38a（主フレームパイプ43の先端が当接する）を設けるならば、主フレームパイプ38の周壁が縮削されて振動発生が抑制されるとともに、主フレームパイプ38、43の内部における共振騒音の発生が抑えられる。

実施例7

ア54と、ヘッドパイプ53の左側で下方へ伸長するダウンフレームパイプ58と、ヘッドパイプ53の頭で下方へ伸長するダウンフレームパイプ59とダウンフレームパイプ59の下端部および主フレームパイプ54の後端部に一体に連なるエンジンケース右部半体60から成っている。エンジンケース右半体60には複数本のボルト62でエンジンケース側半体61が組付けられ、主フレームパイプ54の端部には機車輪用スイングアーム63が振動自在支持される。一休鉄造により形成された主フレームパイプ54の管突起55は一対の突片56を一体にしており、リヤクッション84の上端が突片56に荷される。管突起55は、主フレームパイプ54と共に鉄造形成されたエンジンケース取付け用管突起57と共に後部車体フレーム65の支持部片とし

特開平1-311975(ア)

イングアーム63の後端に片持ち式に複数輪が支持される。

この車体フレーム構造では、車体フレームに対するエンジンの取付けおよび脱外しを車体左側面側で簡易に行なうことができ、車体相立ておよび差作業性良好である。

#### 実施例

第22図ないし第29図に示した実施例について説明する。

第22図は自動二輪車の複合金製鍛造車体フレーム60を車体左側面図として示している。車体フレーム60は、ヘッドパイプ67と、ヘッドパイプ67に連なって車体後方へ伸びる左右一対の矩形断面の主フレームパイプ69と、ヘッドパイプ67に近い位置で主フレームパイプ69に連なって下方へ沿長する左右一対のエンジン支持用ダウンフレームパイプ77と、後半部にて左、右の主フレームパイプ69を連結する前後一列のクロスパイプ78、83からなっている。車体フレーム60は、左、右の二分割半体を車幅方向車体中心またはその近傍で一体

(熱影響部)では他の部分の壁厚(t)に比して壁厚(T)が大きくなされており、それによって溶接時の端部の溶け落ちが防止される(第25図)。なお、第25図に示した開先形状はV形であるが、第26図示の如き台形状開先を採用するのも有効であり、アーチ溶接時のアーケが安定し、溶け込みが深くなり、全体的に溶融域が拡大される。

第27図は第23図における矢印85部分(クロスパイプ78部)を断面図として示し、第28図はクロスパイプ78の下端に位置するエンジン支持用突片76L(カラー)、76R部分を断面図として示している。クロスパイプ78の右側端部79は特に車体前後方向で六面になされ、該右側端部79の相穴80と、右開基部79に対して側面を露いて突出形成された突片81の相穴82とを利用して図示されないリヤク

に溶接接合して組立てられたものであり、以下左右の半体を区別する際には、各々数字字母の後にL、Rを付し、69L、69Rのように表わすこととする。

ヘッドパイプ67は左側車体フレーム半体66Lに通し、左側車体フレーム半体66Lと右側車体フレーム半体66Rとはヘッドパイプ67に近い溶接部W<sub>1</sub>、述、クロスパイプ78の中央に位置する溶接部W<sub>2</sub>、述およびクロスパイプ83の中央に位置する溶接部W<sub>3</sub>部にて溶接接合されている。溶接部W<sub>1</sub>は主フレームパイプ69の上壁70、内隔壁71、外隔壁72、下壁73に沿っており、内隔壁71、上壁70の一部および下壁73の一部に沿う範囲の溶接部W<sub>1</sub>は車幅方向車体中心面S上にあり(本明細書では溶接部と面が平行である場合の一形態であると見取る)、上壁70の残部および下壁73の残部に沿う範囲の溶接部W<sub>1</sub>。(矢印A参照)はヘッドパイプ67に十分近く車幅方向車体中心面Sに対して角度45度で交差する平面上にある(第24図)。溶接部における各溶接部W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>3</sub>の圓先部分

している。一対の突片85を有するクロスパイプ83はエンジン支持用開口86に近い位置にあり、クロスパイプ83の左側基部84は特に車体前後方向で六面になされ、該六面なる左側基部84位置にエンジン支持用開口86L、86Rが形成されている。

本実施例の特徴点は以下の通りである。

①溶接部W<sub>1</sub>で示される車体フレーム66L、66Rの溶接接合面はヘッドパイプ67に近くヘッドパイプ67を避けた位置にあり、ヘッドパイプ67部分で左、右の分割半体を突き合せ結合する場合に比してヘッドパイプ67の内周面の精度が良好に確保される。

②前項①と同じ理由により、ヘッドパイプ67部分で左、右の分割半体を突き合せ結合する場合に比して突き合せ結合面の面積が小さく、その分だ

## 特開平1-311975 (8)

67の後壁68を複割りにして左、右の半体を単に突き合せるだけの構造になる（後壁68が主フレームパイプ69の内側壁71によって覆われているため接続されない）。それに対して、本実施例ではヘッドパイプ67の周壁に接続線が存在せず構造によつて一体に形成されているため、車両走行時にヘッドパイプ67に大きな山形モーメントが作用しても接続部の応力集中（周壁に接続線が存在すると側部に応力が集中する）がなく、山形荷重が車体全体に均等に分散される。この事は、ヘッドパイプ67の周壁壁厚およびその近傍の主フレームパイプ99の壁厚を薄肉化し得ることを意味しており、その分だけ車体フレーム68が軽量化される。

④第23図、第24図に矢印Aで示す範囲の接続線W<sub>0</sub>は車幅方向車体中心面Sに対して角度45度で交差する平面上にあり、該接続線W<sub>0</sub>に対応する左、右の車体フジム半体80L、86Rの接続接合部を該接続の機械加工によって形成する場合、車体フレーム半体65L、66Rの一方を天地反転させれば切削刃の交換を行うことなく加工を行うこと

ができる、生産性の向上または設備費の節減を企てし得る。

⑤エンジン支持用突片76の直近上位に主フレームパイプ69L、69Rを連結するクロスパイプ78が存在しているため、エンジン荷重に対する主フレームパイプ69L、69Rのねじり剛性が大きい。

⑥主フレームパイプ69の接続部に形成されたイヤフォーク部側面ビボット穴87に近くクロスパイプ83が存在し、クロスパイプ83の両端部が大きくなされ、該大径部を利用してエンジン支持用突片80を設けた構造では、接続輪側から大きな荷重が作用する主フレームパイプ69の接続部の強度、剛性が十分大きく確保される。

⑦主フレームパイプ69はその側壁に複数の突き出物74を有するとともに、内空を遮断する隔壁75を有しており（第22図）、この突き出物74、隔壁75は主フレームパイプ69を補強、補助して振動発生を抑制し、隔壁75は共鳴音の発生を防ぐ。なお、隔壁75の車幅方向中央部分が薄くなっているのは、該部品が接觸する際に“ひけ”が発生して主フレーム

パイプ69の外観性が低下するのを防ぐためである。

第30図は変形軸に係る車体フレーム65Aの前部部分を示している。この例では、ヘッドパイプ67を避けた接続線W<sub>0</sub>が車体中心面Sよりも車体右側に位置して車幅方向車体中心面Sと平行になつており、該接続接合部は車幅方向車体中心面S上に接続線を置いた場合のそれに比して小さい。

## 実施例9

第31図ないし第35図に示した実施例について説明する。

自動二輪車用軽合金製鍛造車体フレーム88は、車体フレーム66と同様に左、右の分割半体を接続線W<sub>0</sub>、W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>（接続線W<sub>2</sub>は隠れた位置にあって見えないが第23図の場合と同様である）に

ア93から成る前部車体フレームと一体に該接続部車体フレーム97が鍛造形成されている。故に、該車体フレーム97も前部車体フレームと同様に左、右の分割半体から成る。

左、右の主フレームパイプ90L、90Rの後半部上面に一体に埋なる後部車体フレーム97はその車端部分が二股状に左、右に分離し、合体として二字状断面形状になされており、左、右の隔壁98と背面部出里101、側面105を有する隔壁102をも主要部として形成されている。隔壁102は後車輪を上方から覆うリヤフェンダーを兼ね、バッテリー箱を収納するための側面105を有している。また、隔壁98は突条99、100によって、隔壁102は突条103によってそれぞれ補強されている。後部車体フレーム97の隔壁に近いや間にわいて、左、

特開平1-311975(9)

めの中子 107の橋木 108部分で荷重 106持されている。橋木 108部分は主フレームパイプ 90の内側壁に開口 91となって残る。他の開口 91およびダウンフレームパイプ 93の開口 94も同様に中子の橋木によつて形成されたものである。

断かれた構造の車体フレーム 88は铸造品であるその左、右の分割半体を溶接接合するに先立ち、開口 91、94を通じて中子砂(シェル砂)を取り除くための砂焼きを兼ねて熱処理(T<sub>3</sub>焼却)が施され、砂抜き焼に全表面にショットブラスト処理が施され、次いで溶接線W<sub>0</sub>、W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>3</sub>に沿つて溶接が行われる。その後、ヘッドパイプ 88の内周面の機械加工が行われ、次いで表面処理が施される。また、開口 91、94を通じて主フレームパイプ 90、ダウンフレームパイプ 93の内部に発泡ポリウレタンの原料樹脂が注入され、開口 91、94を過渡密い状態で発泡が行われ、もつて主フレームパイプ 90、ダウンフレームパイプ 93の内部が発泡ポリウレタン樹脂で満たされる。

本実施例の構造によつて得られる作用効果は先

中空フレームの後端部にユニットスイング式パワーユニットの支持部およびリヤクッションの上部支持部を構造により一体に形成しており、他の突片、付属部材等を同様に形成することも可能であり、①部品点数の削減が達成される、②重量時ににおける車体フレーム寸法のばらつきが生じ難い、③各部突片等と車体フレーム本体との接合部に作用する荷重が接合部全体に均等に分散され、荷力集中が生じ難い等の利点が得られる。

④請求項(2)に記載された構成にあっては、前項①と同様な利益が得られる他、車体フレーム前部半体、車体フレーム後部半体はそれぞれ別に構造されるため、主フレームパイプの端部を開放形状にして、独立して後の主フレームパイプの内腔を通過させ、主フレームパイプの内部を車体フレー

の先端部のそれとほぼ同様であるが、左、右の主フレームパイプ 90L、90Rに対して後部車体フレーム 97が一体に铸造されているため、別体品として形成した後部車体フレーム 97を主フレームパイプ 90に対して螺栓等により結合する場合に比して車体フレーム 88全体としての強度、剛性が大きくなり車体フレームの組立てに要する手間を省くことができる。

また、主フレームパイプ 90およびダウンフレームパイプ 93の内部に発泡ポリウレタン樹脂を充填した構造では、エンジン支持点を通じて車体フレーム 88に伝達される振動が発泡ポリウレタン樹脂によって減衰され、車体フレーム 88の各部からはじまる振動音が発泡ポリウレタン樹脂に吸収されため、車体フレーム 88の内室における共振音(ノイズ)の発生が少ない。

#### 作用の効果

以上の説明から明らかなように、本発明によつて以下の作用効果を得ることができる。

①請求項(1)に記載された構成にあっては、

き、構造が容易であるだけではなく、車型製作費を節減を企図しえる。

②請求項(3)に記載された構成にあっては、①項①と同様な利益が得られる他、車体フレームに対するエンジンの組付けおよび取外しを車体開口部で容易に行うことができ、車体組立ておよび動作柔軟良好である。

③請求項(4)に記載された構成にあっては、ヘッドパイプが左、右いずれか一方の分割半体に接合しているため、ヘッドパイプ部分で左、右に分割された半体を組合したものに比べて強度、剛性が大きく、その分だけヘッドパイプおよびその近いの壁厚を薄くすることができ車体フレームの軽量化を計り得る。また、ヘッドパイプ部分を庭け、左、右の分割半体を組合した構造ではヘッドパイ

特開平1-311975(10)

示す図、第7図は一実施例に係る自動二輪車の車体左側要部側面図、第8図はその要部平面図、第9図はその透視斜視図、第10図。第11図はそれぞれ前記実施例に係る車体フレームの要部斜視図、第12図は他の実施例に係る自動二輪車の車体右側一部欠損要部側面図、第13図はその平面図、第14図は第12図に示した車体フレームの要部例に係る車体フレームの前部右側面図である。第15図はそのX-X線断面図、第16図は同じくY-Y線断面図、第17図は他の実施例に係る自動二輪車の車体フレームを示す車体左側面図、第18図はそのY-Y線断面図、第19図は他の実施例に係る自動二輪車の車体フレームを示す斜視図、第20図はその要部断面図、第21図は他の実施例に係る自動二輪車の車体フレームおよびエンジンを示す分解斜視図、第22図は他の実施例に係る自動二輪車用純合金製荷造車体フレームの車体左側側面図、第23図はその平面図、第24図は第23図の要部拡大図、第25図は前記車体フレームの要部結合部の変形状(および図先形状)を示す図、第26図は該要部結合

部の変形例に係る壁形状(および図先形状)を示す図、第27図は第23図における矢印XX部分の断面図、第28図は第22図における矢印Y-Y線断面図、第29図は第22図における矢印Z-Z線断面図、第30図は車体フレームの左右分割半体を接する変形例としての接合部を示す第24図と同様の図、第31図は他の実施例に係る自動二輪車用純合金製荷造車体フレームの車体左側面図、第32図はその平面図、第33図、第34図はそれぞれ第31図におけるXX-X-X線断面、YY-Y-Y線断面、ZZ-Z-Z線断面に対応する断面図である。

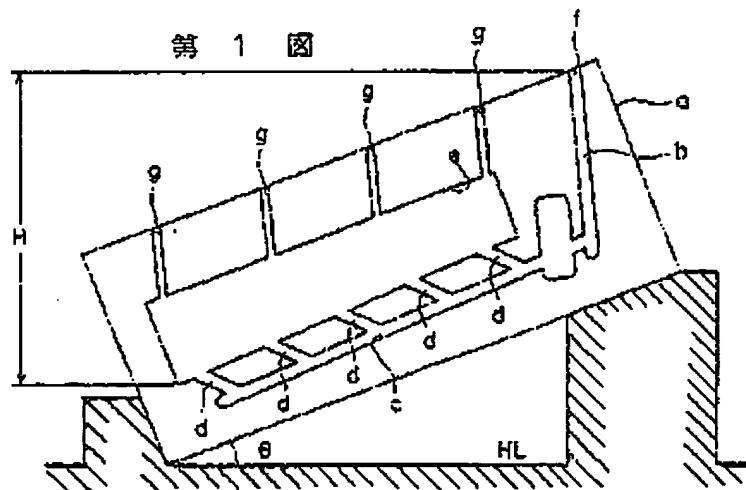
1…自動二輪車、2…ヘッドパイプ、3…主フレームパイプ、4…ハウジング、5…第一室、6…第二室、7…パワーユニット支持部、8…リヤクッション支持部、9、16…突片、11…座席、1…リヤクッション、13…開口、14…壁体、15…ヤフミンダ車体、16…自動二輪車、17…ヘッドパイプ、18…主フレームパイプ、19…ハウジング、20…第一室、21…第二室、22…パワーユニット

支持部、23…リヤクッション支着部、24…前部車体フレーム、25…ヘッドパイプ、26…主フレームパイプ、27、28…エンジン支着部、29、30…突部、31…ダウンフレームパイプ、32…エンジン支持部、33…室、34…座席、35…車体フレーム、36…車体フレーム前部半体、37…ヘッドパイプ、38…主フレームパイプ、39、40…開口、41…ダウンフレームパイプ、42…車体フレーム後部半体、43…主フレームパイプ、44、45…突片、46、47…開口、48…クロスパイプ、49…突片、50…クロスパイプ、51…突片、52…車体フレーム、53…ヘッドパイプ、54…主フレームパイプ、55…突起、56…突片、57…管突起、58、59…ダウンフレームパイプ、60…エンジンケース右側半体、61…エンジンケース左側半体、62…ボルト、63…スイングアーム、64

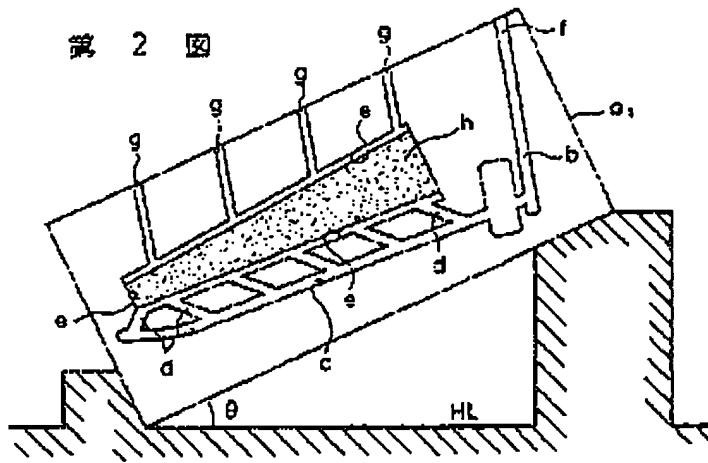
…フレームパイプ、78…クロスパイプ、79…右側基部、80…軸穴、81…突片、82…軸穴、83…クロスパイプ、84…左側基部、85…突片、86…開口、87…ビボット穴、88…車体フレーム、89…ヘッドパイプ、90…主フレームパイプ、91…開口、92…ビボット穴、93…ダウンフレームパイプ、94…開口、95、96…クロスパイプ、97…後部車体フレーム、98…開口、99、100…突条、101…突片、102…隔壁、103…突条、104…隔壁突出部、105…窓み、106…管型、107…中子、108…管本、W<sub>0</sub>、W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>3</sub>…箱推進、S…当軸方向車体中心面、EN…前車輪、RN…後車輪、P…パワーユニット、H…ヘルメット、T…燃料タンク、PT…樹脂タンク、BC…車体カバー、E…エンジン、R…ラグエータ。

特開平1-311975

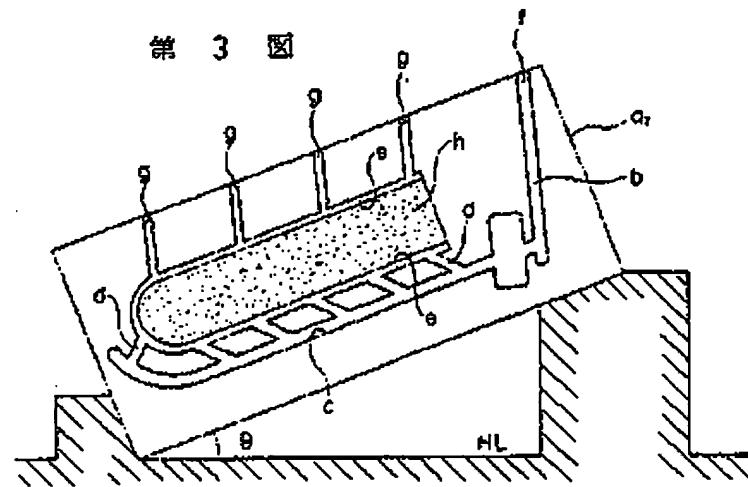
第1図



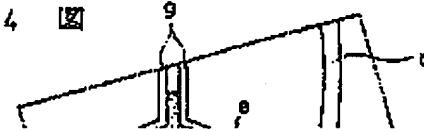
第2図



第3図

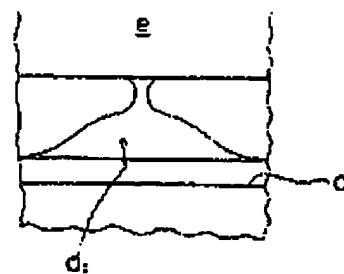


第4図

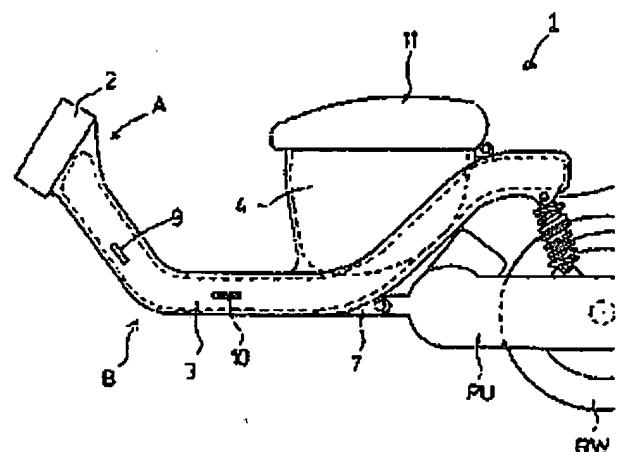


特開平1-311971

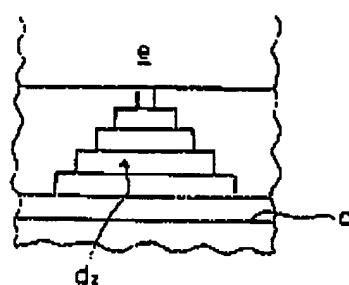
第五圖



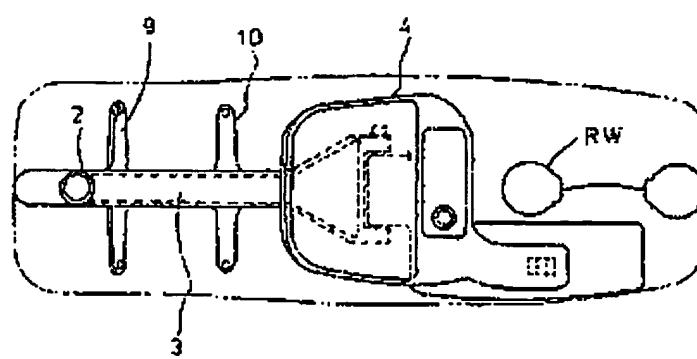
## 第 7 図



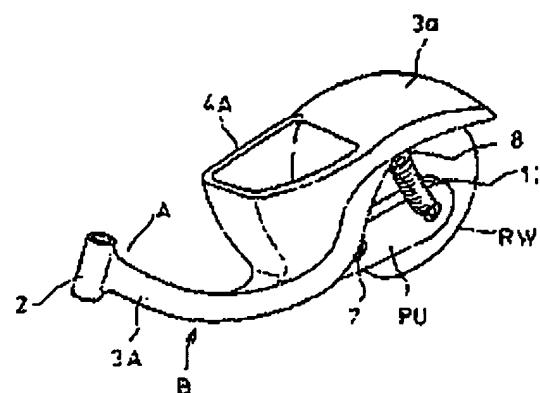
卷 6 四



第八圖



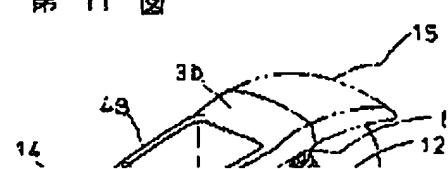
第 10 四



第 9 回

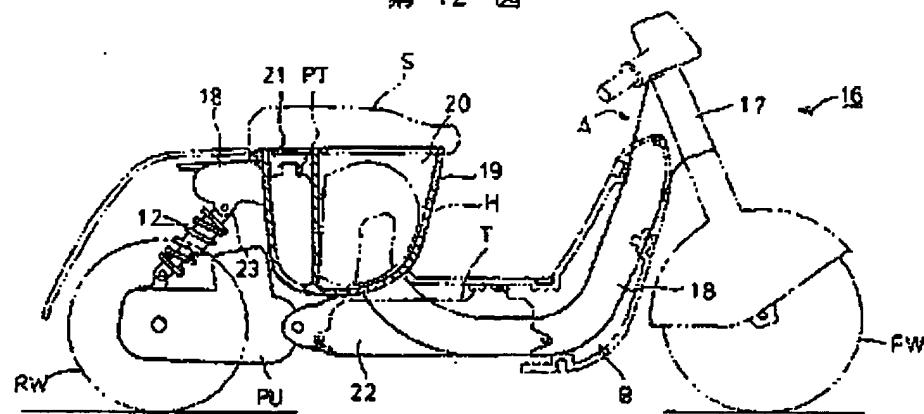


第 11 署

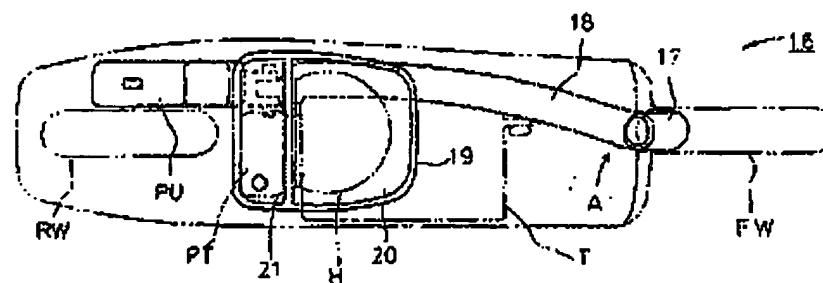


特開平1-311975

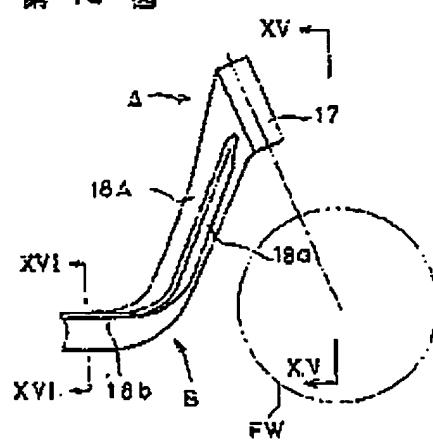
第 12 図



第 13 図



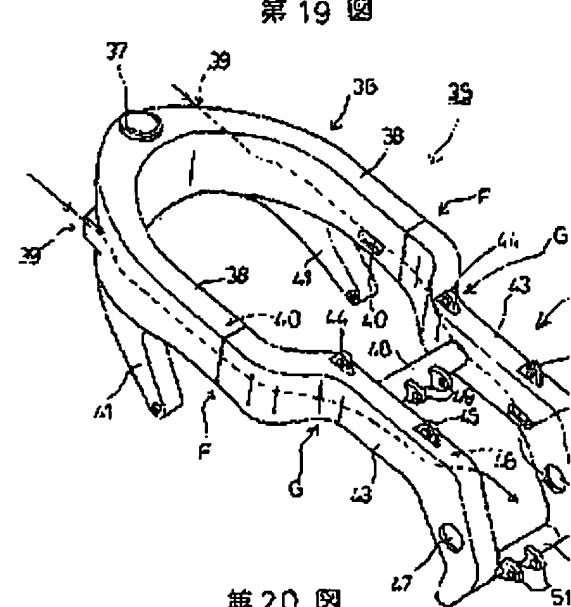
第 14 図



第 15 図



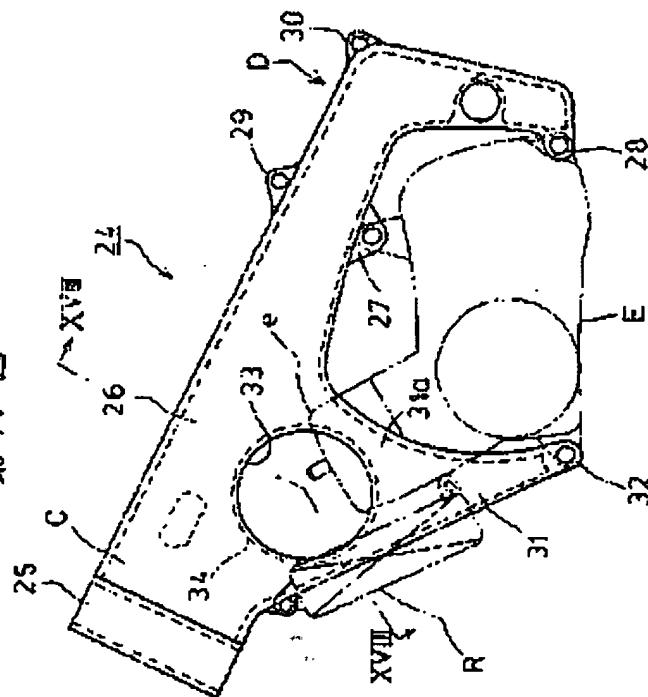
第 16 図



第 20 図

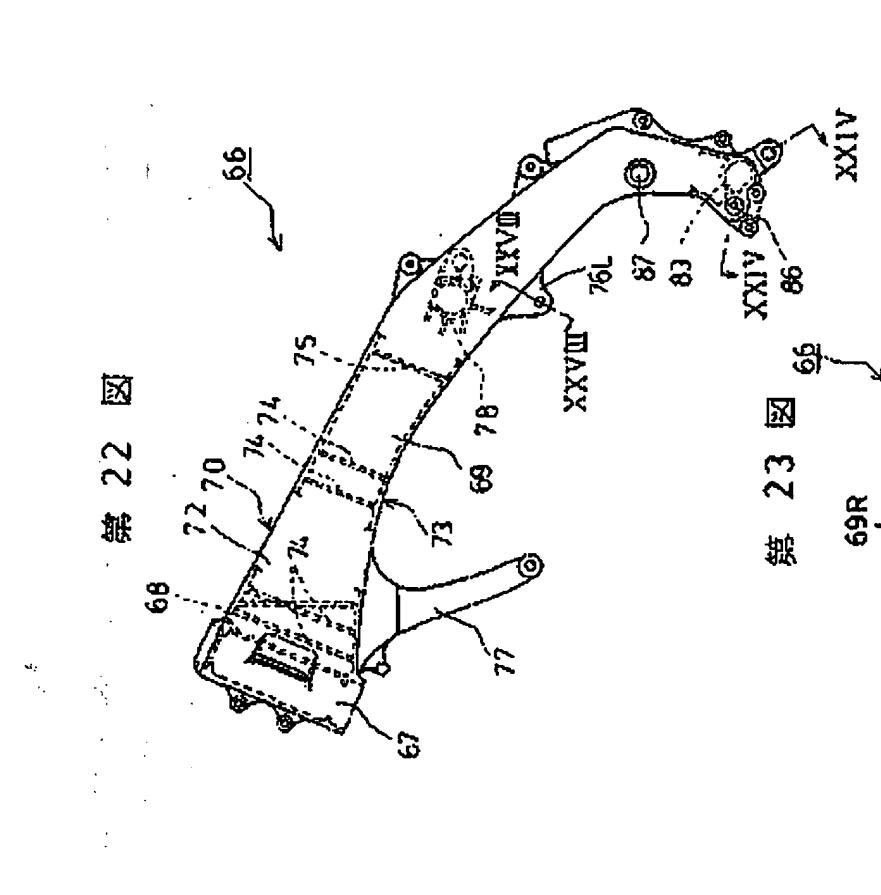
特開平1-31197

第17図

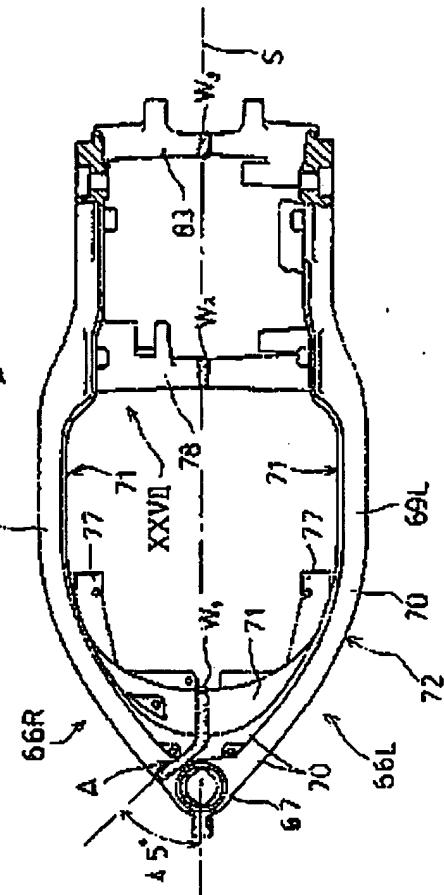


特開平1-311975

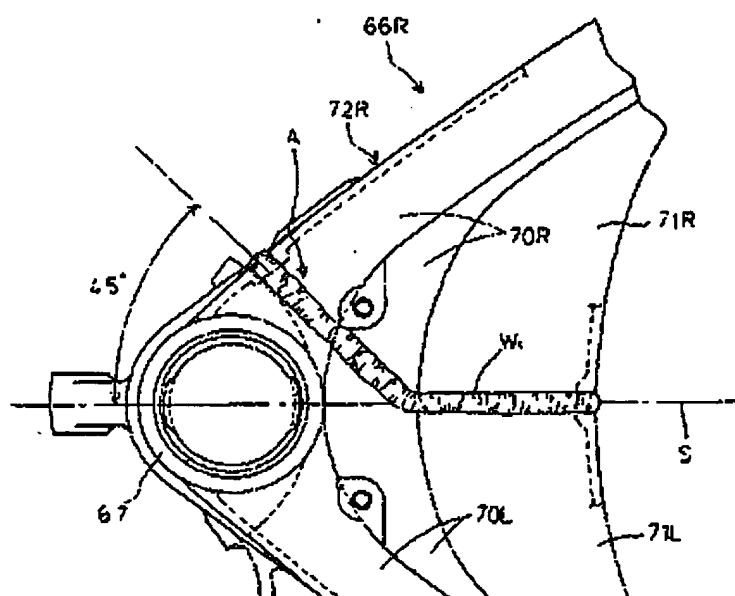
圖 22 第



233



### 第 24 圖



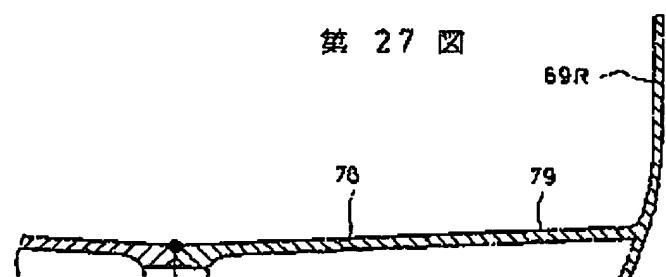
第 25 回



第 26 回

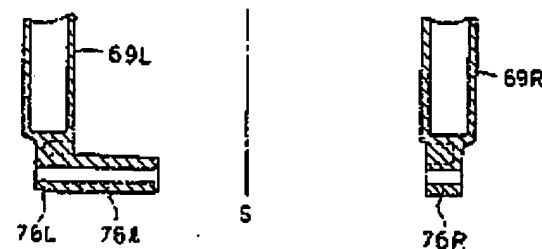


### 第 27 図

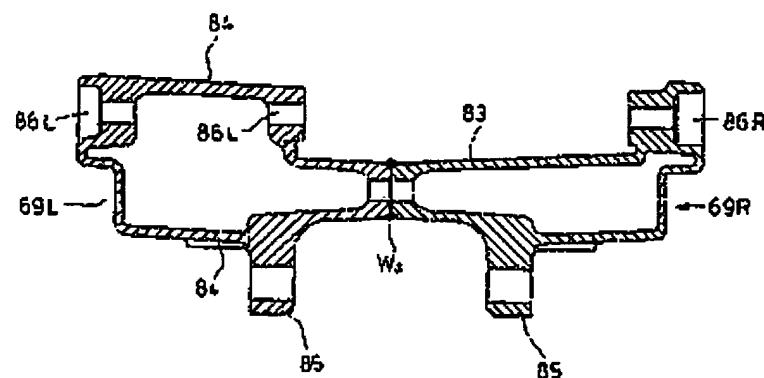


特開平1-3119'

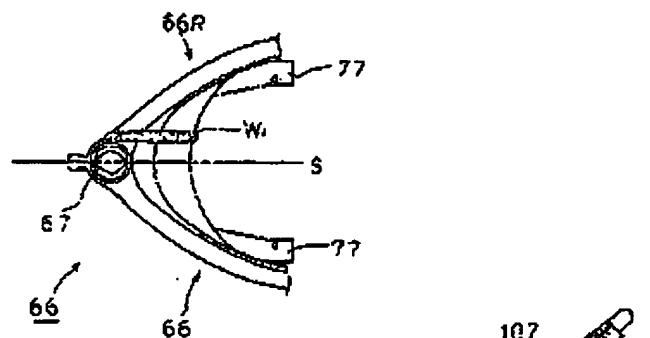
第 28 図



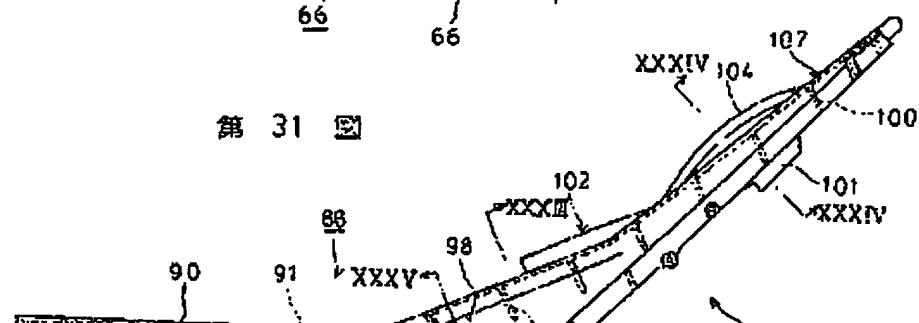
第 29 図



第 30 図

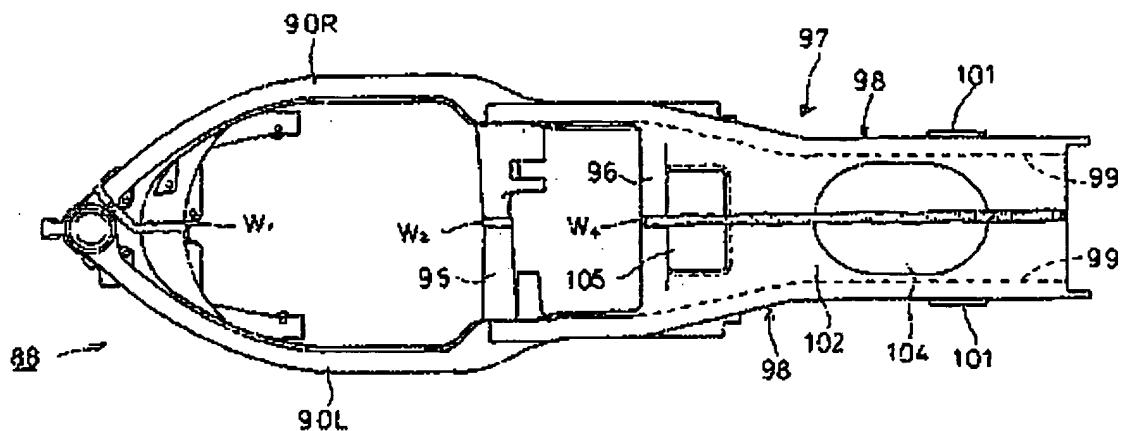


第 31 図

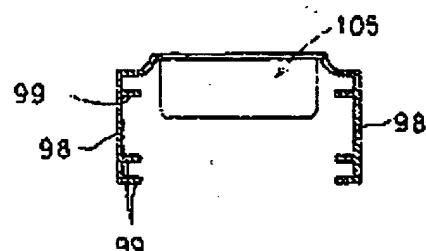


特開平1-311975

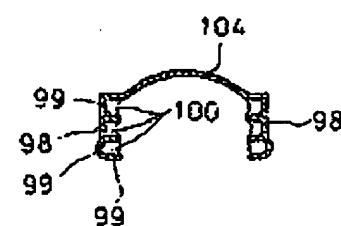
第 32 図



第 33 図



第 34 図



第 35 図

